

Veranderingen in de epifytische korstmos-flora van het Staelduinse bos in de periode 1949-1984

Arjan de Bakker (A. van Hensbeeksingel 233, 2803 LT Gouda)

Changes in the epiphytic lichen flora of the Staelduinen wood between 1949 and 1984

In 1949, 1973 and 1984 the wood of Staelduinen near Hook of Holland was surveyed for epiphytic lichens. After a sharp decline in the quality of the epiphytic flora from 1949 till 1973, a slight improvement was noticed in 1984, corresponding with a decrease of the concentration of sulphur dioxide in the air (fig. 1). It will probably take many more years for the epiphytic lichen flora to regain the 1949-quality-level.

Evenals andere delen van de provincie Zuid-Holland is in de loop van 1984 het bos van Staelduinen bij Hoek van Holland (IVON 37.23.22)¹ geïnventariseerd op het voorkomen van epifytische korstmossen.^{2,3} Aangezien dit gebied reeds in 1949 door J.J. Barkman⁴ en in 1973 door A.M. Brand⁵ was onderzocht kunnen we hier een indruk krijgen van de ontwikkelingen van de korstmos-flora gedurende de afgelopen 35 jaar. Staelduinen, alhoewel het enige bos in de verre omgeving, kan hierbij gelden als voorbeeld voor ontwikkelingen elders in Zuid-Holland.

Aanleiding tot het onderzoek was de al enige jaren dalende zwaveldioxyde-concentratie in de lucht (fig. 1).⁶ De gevoeligheid van korstmossen voor luchtverontreiniging, met name SO_2 , is al sinds de vorige eeuw bekend.⁷ In 1949 is de Nederlandse situatie in beeld gebracht door Barkman.⁴ De werkgroep Herkartering Epifytenwoestijnen in Nederland (WHEN) heeft in 1972 en 1973 wederom de epifytenrijkdom landelijk bepaald, ditmaal op basis van uurhokken.⁸ De verdeling van epifyten-arme en -rijke gebieden hangt nauw samen met de SO_2 -concentratie ter plaatse.⁹ De daling van die concentratie sinds 1973 leverde de vraag op, of dit had geresulteerd in terugkeer van lichenen naar hun oorspronkelijke verspreidingsgebied.

Zoals gezegd vormt Staelduinen, met de Hoekse bosjes, in de verre omgeving het enige bos. Voor korstmossen vormt bos een interessant biotoop, aangezien in het centrum ervan de lucht meestal zuiverder is dan erbuiten. Vooral open plekken in het bos kunnen bijzondere vondsten opleveren, omdat er weinig wind staat en volop zonlicht kan doordringen, terwijl de bosrand in de lucht aanwezige stof heeft uitgefilterd en door gasuitwisseling de concentraties schadelijke gassen zijn teruggebracht.⁴

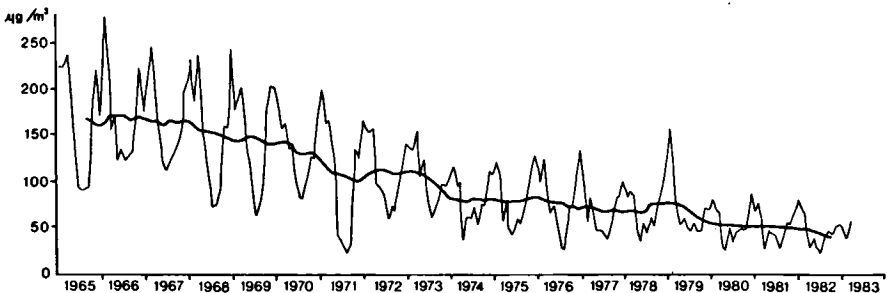


Fig. 1. Verloop van de gemiddelde maandconcentratie zwaveldioxyde van 1965-1983, gemeten te Schiedam.

Tabel 1. Soortenlijsten uit de drie meetjaren. De klasse-aanduiding is ontleend aan De Wit⁸, waarbij A de minst gevoelige en H de meest gevoelige soorten bevat. De nomenclatuur volgt Hawksworth c.s.¹⁰

	1949	1972/1973	1984	klasse
<i>Evernia prunastri</i> (L.) Ach.	x		x	C
<i>Haematomma ochroleucum</i> (Neck.) Laund.	x			F
<i>Parmelia caperata</i> (L.) Ach.	x			H
<i>Parmelia revoluta</i> Flk.	x		x	H
<i>Parmelia subrudecta</i> Nyl.	x			D
<i>Parmelia sulcata</i> Tayl.	x	(x)	x	B
<i>Physconia enteroxantha</i> (Nyl.) Poelt	x			.
<i>Physconia grisea</i> (Lam.) Poelt	x			D
<i>Platismatia glauca</i> (L.) Culb. et Culb.	x			A
<i>Ramalina duriaei</i> (de Not.) Bagl.	x			.
<i>Ramalina farinacea</i> (L.) Ach.	x			D
<i>Ramalina fastigiata</i> (Pers.) Ach.	x			F
<i>Buellia punctata</i> (Hoffm.) Massal.		x	x	A
<i>Cladonia spec.</i>		x	x	.
<i>Lecanora conizaeoides</i> Nyl. ex Cromb.		x	x	A
<i>Lecanora expallens</i> Ach.		x	x	A
<i>Lecidea uliginosa</i> (Schrader) Ach.		x		F
<i>Lepraria incana</i> (L.) Ach.		x	x	A
<i>Physcia tenella</i> (Scop.) DC.		x		A
<i>Dimerella diluta</i> (Pers.) Trevisan			x	.
<i>Hypogymnia physodes</i> (L.) Nyl.			x	B
<i>Parmelia subaurifera</i> Nyl.			x	.
<i>Xanthoria polycarpa</i> (Hoffm.) Rieber			x	C
	12	7 (8)	12	

Het natuurgebied Staelduinse-bos-West wordt beheerd door de stichting Het Zuidhollands Landschap en beslaat bijna 51 hectare waarvan 35 ha bos en 16 ha grasland. Staelduinen is het laatste restant van een uitgebreid estuarium-duinencomplex dat vanaf de dertiende eeuw gevormd is in de Maas-Rijn-monding en dat tot in de negentiende eeuw in stand is gebleven.¹ Vanaf de lager gelegen zuidrand naar het geaccidenteerde noordelijke deel is het gebied begroeid geraakt met een grote verscheidenheid aan boomsoorten. Op een aantal plaatsen zijn produktiehoutsoorten aangeplant, met name populier-hybriden. Voor korstmossen-onderzoek is het van groot belang dat verscheidene boomsoorten onder min of meer gelijke omstandigheden vergeleken kunnen worden op hun epifyten, om hun substraat-voorkeur te achterhalen.

Tabel 1 geeft een overzicht van de epifytische korstmossen die in 1949, 1972/1973 en 1984 in het bos werden aangetroffen. De lijst van Barkman is samengesteld uit vijf opnamen, namelijk nr. 967 en nr. 968 a, b, c en d. Van de twaalf door hem gevonden soorten duidt met name het voorkomen van *Ramalina duriaei*, *R. fastigiata*, *Parmelia*

revoluta en *P. caperata* op geringe luchtverontreiniging in die tijd (vóór de vestiging van petrochemische industrie in Rijnmond). Deze soorten vallen in de klassen die het meest gevoelig zijn voor luchtverontreiniging.⁸

In 1973 kon slechts één van de twaalf soorten worden teruggevonden⁵, namelijk *Parmelia sulcata*. Verder was er niets overgebleven van het beeld uit 1949 met grote schorsoppervlakten van sommige bomen die geheel bedekt werden door *Parmelia subrudecta* en *Physconia enteroxantha*. Alhoewel in 1973 het gehele bos grondig doorzocht is, werd op geen enkele plaats een fraai ontwikkelde epifytenvegetatie aangetroffen. Bovendien groeide *Parmelia sulcata* in 1973 niet op boomschors, maar op dood, rottend hout. De zeven soorten die, anders dan in 1949, wel in 1973 werden genoteerd, behoren tot de voor luchtverontreiniging weinig gevoelige soorten, behalve *Lecidea uliginosa*. Alhoewel de achteruitgang in soortenaantal niet al te ernstig lijkt, heeft er een dramatische teruggang in kwaliteit plaats gehad in de periode 1949-1972, vergelijkbaar met die van orchideeën naar brandnetels (al waren de extreem gevoelige soorten zoals *Usnea's*, *Lobaria's* en *Anaptychia ciliaris* in 1949 reeds verdwenen). Wat betreft het geringe verschil in soortenaantal dient opgemerkt te worden dat in 1949 buiten de opnamen waarschijnlijk vele andere soorten voorkwamen, wat echter niet gedocumenteerd is. Alleen van de mooist ontwikkelde korstmossens-vegetatie werden immers opnamen gemaakt.

In 1984 bleken in het bos weer twaalf soorten epifytische korstmossen voor te komen, waarvan er drie ook op de lijst van 1949 staan! Sommige thalli van *Parmelia sulcata* (op schors) hebben een diameter van vijf cm bereikt; de struikjes van *Evernia prunastri* zijn over het algemeen nog korter dan één centimeter. Het enige, kleine exemplaar van *Parmelia revoluta* werd gevonden op de voet van een oude beuk, een boom die over het algemeen juist arm aan korstmossen is.

Van de zeven soorten die in 1972/1973 voor het eerst genoteerd waren, werden er in 1984 vijf wederom aangetroffen, de overige twee kunnen verdwenen zijn. Daar staat tegenover, dat, wanneer *Hypogymnia physodes*, *Evernia prunastri* en *Parmelia sulcata* in 1972 of 1973 in gelijke hoeveelheden voorkwamen als nu, men ze niet over het hoofd heeft kunnen zien. Van alle in het bos aanwezige lichenen vormt *Hypogymnia physodes* de grootste thalli. In een situatie zonder luchtverontreiniging groeit de soort vooral op bomen met een zure schors, bijvoorbeeld op eiken. Dat hij nu ook bomen met een van origine neutrale schors gekoloniseerd heeft, zoals *Fraxinus* en *Alnus*, kan een teken zijn dat de schors verzuurd is door natte en droge depositie van met name zwaveldioxyde. Desalniettemin is de concentratie van dit gas blijkbaar zodanig gedaald, dat vestiging en groei weer mogelijk is. De soort *Evernia prunastri* is, net als alle andere genoemde trouwens, binnen Zuid-Holland aan een opmars bezig na rond 1970 beperkt te zijn geweest tot het duingebied ten noorden van Den Haag (fig. 2). Het bos van Staelduinen is een van de schaarse vindplaatsen tussen Hoek van Holland en Rotterdam hetgeen het bijzondere karakter van dit biotoop nog eens bevestigt.

Een uitbreiding van het verspreidingsgebied als van *Evernia prunastri* heeft zich de afgelopen tien jaar bij vele soorten korstmossens voorgedaan: langzamerhand lijkt de epifytenwoestijn van Zuid-Holland te slinken.⁶ Dit geldt ook voor de soorten *Physcia tenella* en *Buellia punctata*. Daarom is het vreemd, dat zij nu niet méér gevonden zijn in het bos dan in 1972/1973. Aangezien het beide soorten van stikstofrijke plaatsen betreft, kunnen we daaruit afleiden dat het bos nog niet overmatig verrijkt is met nutriënten van elders (mest, ammoniak). Afgaande op de lijst van 1949 – eerdere documentatie bestaat helaas niet – lijkt de terugkeer van een aantal andere soorten in de nabije toekomst mogelijk. *Ramalina farinacea* en *Physconia grisea* zijn onlangs gevonden op nog geen twee kilometer van het bos, bij Hoek van Holland (IVON 37.22.15). Op deze plaats werd

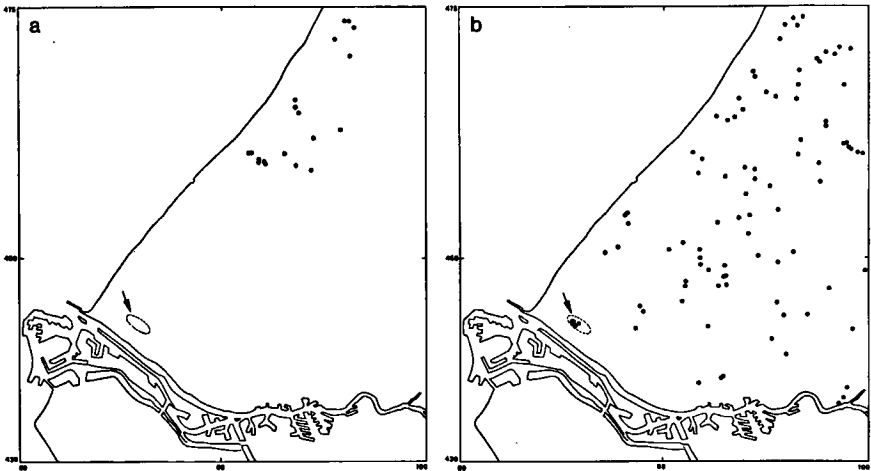


Fig. 2. Het voorkomen van *Evernia prunastri* (L.) Ach. in het westelijke deel van Zuid-Holland boven de grote rivieren in: a. 1973; b. 1984. Bij het pijltje het Staelduinse bos.

tevens, zeer onverwacht, *Physciopsis adglutinata* gevonden, een soort die slechts van zo'n tien plaatsen in Nederland bekend is. *Haematomma ochroleucum* komt voor bij Wassenaar (Meijndel; IVON 30.45.14) en in Voorschoten (de Horstlaan; IVON 30.46.24/25). *Parmelia caperata* is zeer zeldzaam binnen Zuid-Holland; recent werden exemplaren gevonden bij Voorburg (IVON 30.56.23) en Rijnsburg (IVON 30.26.45). *Parmelia subrudecta* is algemener; de dichtst bij het bos liggende vindplaatsen zijn Kethel (IVON 37.36.11) en Het Woudt (IVON 37.14.55). *Ramalina fastigiata* heeft zijn verspreidingsgebied niet uitgebreid sinds 1973, zodat we in Meijndel (IVON 30.35.53), de Pan van Persijn (IVON 30.26.53) of bij Oud Ade (IVON 30.28.43) moeten zoeken om de soort te vinden. In de duinen bij Wassenaar (IVON 30.35.53) komen zowel *Platismatia glauca* als *Physconia enteroxantha* voor, terwijl *Ramalina duriaei* bijna uit Nederland verdwenen is.

In het bovenstaande zijn steeds de kortste afstanden tot vindplaatsen in noordelijke richting gegeven. Aangezien diasporen van korstmossen door de wind over grote afstand verspreid kunnen worden, zouden groeiplaatsen op Voorne wel eens van meer belang voor verdere kolonisatie van het Staelduinse bos kunnen zijn dan de reeds genoemde. Onder andere kwamen op Voorne voor:⁵ *Ramalina farinacea* (vaak), *R. fastigiata* (één plaats), *Parmelia subrudecta* (vaak) en *Physconia grisea* (vaak). Bij een overheersend zuidwestelijke windrichting wordt Staelduinen vanuit deze 'hardes' met diasporen bestookt.

Vergeleken met andere delen van het land is Zuid-Holland nog steeds zeer arm aan epifyten. Een aantal van twaalf soorten is voor een bosgebied zeer laag. Door alle maatregelen die al genomen zijn en nog op stapel staan om de luchtverontreiniging terug te dringen ziet de toekomst voor de epifytische korstmosflora van Staelduinen er niet al te somber uit. Het zal echter nog vele jaren duren tot het niveau van 1949 geëvenaard wordt. Die situatie zou niet alleen voor korstmos-onderzoekers prettig zijn; iedereen heeft baat bij schone, gezonde lucht. Wanneer we ons geduld niet zo lang kunnen bewaren en nú al het beeld van Staelduinen anno 1949 willen aanschouwen, zullen we professor Barkman achterna moeten gaan naar het Drentse land.

1. C. van den Brand, 1984. Staelduinen. Het ontstaan van de duinen in de Rijn-Maasmonding. *Duin* 1984 (1): 20-21.
2. A.J. de Bakker, 1984. Herkolonisatie van Zuidwest Nederland door epifytische lichenen bij dalende SO₂-concentraties. *Buxbaumiella* 16: 18-23.
3. A.J. de Bakker, 1985. Herkolonisatie door epifytische lichenen bij dalende SO₂-concentratie in Zuid-Holland: een statistische analyse. *Doctoraalverslag Leersum/Leiden*.
4. J.J. Barkman, 1958. Phytosociology and ecology of cryptogamic epiphytes. Diss., Assen.
5. A.M. Brand, 1976. Epifytische lichenen en luchtverontreiniging in Zuid-Holland. *Doctoraalverslag Leiden*.
6. Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond, 1983. Verslag 1ste kwartaal 1983 (tekst). Schiedam.
7. W. Nylander, 1868 ('1866'). Les Lichens du Jardin du Luxembourg. *Bull. Soc. Bot. de France* 13: 364-371.
8. A.A.N. de Wit, 1976. Epiphytic lichens and air pollution in the Netherlands. *Bibl. Lichenol.* 5. Vaduz.
9. Centraal Bureau voor de Statistiek, 1984. Statistisch zakboek 1984. 's-Gravenhage.
10. D.L. Hawksworth, P.W. James & B.J. Coppins, 1980. Checklist of British lichen-forming, lichenicolous and allied fungi. *Lichenologist* 12: 1-115.